

**Karta (sylabus) modułu/przedmiotu**  
**Transport**  
**Studia I stopnia**

<b>Przedmiot:</b>	<b>Środki transportu lotniczego</b>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Obieralny/kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	TR 1 S 0 5 51-2_1
<b>Rok:</b>	3
<b>Semestr:</b>	5
<b>Forma studiów:</b>	Studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	45
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	---
Projekt	---
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie wykładu/ zaliczenie ćwiczeń
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cel przedmiotu**

<b>C1</b>	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu klasyfikacji i budowy statków powietrznych
<b>C2</b>	Przekazanie wiedzy o podstawach lotu statków powietrznych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Mechanika ogólna – wiedza w zakresie kinematyki i dynamiki bryły sztywnej
<b>2</b>	Mechanika płynów – podstawy wiedzy o opływach brył i powstawaniu sił nośnych
	Umiejętności
<b>3</b>	Znajomość technik komputerowych
<b>4</b>	Znajomość pozyskiwania wiedzy z literatury

**Efekty kształcenia**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Student posiada ogólną wiedzę na temat rodzajów i typów statków powietrznych oraz posiada ogólną wiedzę z zakresu budowy statków powietrznych w zależności od typu i przeznaczenia.
<b>EK 2</b>	Student ma ogólną wiedzę o podstawach lotu i sterowaniu lotem statku powietrznego.
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Student potrafi sklasyfikować statki powietrzne i opisać ich budowę a także usystematyzować i opisać powstawanie siły nośnej w zależności od rodzaju statku powietrznego: samolot, śmigłowiec.
<b>EK 4</b>	Student potrafi wykonać wstępne obliczenia drogi przy starcie i drogi wybiegu przy lądowaniu w zależności od typu i parametrów statku powietrznego.
<b>EK 5</b>	Student potrafi scharakteryzować zadania lotne statku powietrznego i manewry statku składające się na te zadania a także potrafi wykonać obliczenia niezbędnej ilości paliwa do wykonania określonego zadania lotnego statku

	powietrznego.
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK6</b>	Potrafi przedyskutować otrzymane rezultaty z innymi specjalistami

<b>Treści programowe przedmiotu</b>		
<b>Forma zajęć – wykłady</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>W1</b>	Wprowadzenie w tematykę przedmiotu. Omówienie zasad zaliczania przedmiotu	
<b>W2-3</b>	Podział i klasyfikacja statków powietrznych w zależności od sposobu wytwarzania siły nośnej oraz w zależności od przeznaczenia.	
<b>W4-8</b>	Podstawy budowy statków powietrznych. Samoloty, śmigłowce. Podstawy generowania sił nośnych i lotu statków powietrznych.	
<b>W9-15</b>	Wybrane elementy aerodynamiki i mechaniki lotu statków powietrznych.	
<b>W16-21</b>	Wybrane elementy wiedzy o profilach i płatach lotniczych. Podstawy działania skrzydła samolotu. Podstawy działania wirnika nośnego śmigłowca.	
<b>W22-25</b>	Wybrane zagadnienia wiedzy o sterowaniu lotem samolotów i śmigłowców.	
<b>W26-28</b>	Właściwości eksploatacyjne statków powietrznych w zależności od rodzaju statku powietrznego.	
<b>W29-30</b>	Zaliczenie przedmiotu.	
<b>Forma zajęć – ćwiczenia</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>ĆW1</b>	Wprowadzenie w sposób odrabiania ćwiczeń. Omówienie warunków zaliczania.	
<b>ĆW2 – ĆW3</b>	Obliczenia rozkładów parametrów atmosfery rzeczywistej w zależności od wysokości.	
<b>ĆW4 – ĆW5</b>	Obliczenia siły nośnej na płacie lotniczym i obliczenia siły nośnej samolotu.	
<b>ĆW6 – ĆW7</b>	Zapoznanie się ze sposobami wyznaczania podstawowych charakterystyk podstawowych profili lotniczych samolotów.	
<b>ĆW8 – ĆW9</b>	Obliczenia siły ciągu na wirniku nośnym śmigłowca. Obliczenia siły ciągu na śmigle ogonowym śmigłowca.	
<b>ĆW10 – ĆW11</b>	Zapoznanie się ze sposobami wyznaczania podstawowych charakterystyk podstawowych profili lotniczych stosowanych w budowie wirników nośnych i śmigieł ogonowych śmigłowców.	
<b>ĆW12 - ĆW13</b>	Zapoznanie się ze sposobami formułowania zadań lotnych statków powietrznych i obliczenia ilości paliwa niezbędnej dla lotu statku powietrznego.	
<b>ĆW14 - ĆW15</b>	Zaliczenie przedmiotu.	

<b>Narzędzia dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład prowadzony metodą informacyjną z uwzględnieniem problemów obliczeniowych i przy wykorzystaniu technik audiowizualnych.
<b>2</b>	Ćwiczenia stanowią rachunkową ilustrację wykładów i dotyczą wybranych

zagadnień obliczeniowych.
---------------------------

<b>Sposoby oceny</b>	
Ocena formująca	
<b>F1</b>	Ocena cząstkowa za odpowiedź na ćwiczeniach audytoryjnych
Ocena podsumowująca	
<b>P1</b>	Wykłady – ocena z pisemnego zaliczenia końcowego.
<b>P2</b>	Ćwiczenia – ocena średnia z dwóch kolokwii sprawdzających dotyczących rozwiązywania zadań rachunkowych rozwiązywanych na ćwiczeniach.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	45
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie konsultacji	2
Przygotowanie się do zajęć audytoryjnych	16
Przygotowanie się do zajęć ćwiczeniowych	12
Suma	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

<b>Literatura podstawowa i uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Notatki z wykładu i przekazane studentom w formie elektronicznej pomoce dydaktyczne.
<b>2</b>	Aleksandrowicz R.: PODSTAWY I ROZWÓJ LOTNICTWA. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1967.
<b>3</b>	Szabelski K., Jancelewicz B., Łucjanek W.: WSTĘP DO KONSTRUKCJI ŚMIGŁOWCÓW, WKŁ, 1995, 2002.

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
<b>EK 1</b>	TR1A_W03 (+), TR1A_W09 (++) TR1A_W16 (++) TR1A_U13 (+++), TR1A_U20 (++) TR1A_K02 (+)	C1, C2	W1, W2- W3, ĆW1, ĆW6- ĆW7, W8	1,2	F1, P1, P2
<b>EK 2</b>	TR1A_W05 (++)	C1	W4, W6,	1,2	F1, P1, P2

	TR1A_W08 (++) TR1A_U08 (+++) TR1A_U13 (++) TR1A_K03 (++)		ĆW1, ĆW4- ĆW9, W8		
<b>EK 3</b>	TR1A_W04 (+++), TR1A_W09 (++) TR1A_W16 (++) TR1A_U13 (+) TR1A_U01 (++) TR1A_K04 (++)	C1, C2	W3-W5, ĆW6- ĆW9, ĆW14- ĆW15	1,2	F1, P1, P2
<b>EK 4</b>	TR1A_W04 (++) TR1A_U01 (+++) TR1A_K03 (++)	C2	W6- W7, ĆW12- ĆW13, ĆW14- ĆW15	1,2	F1, P1, P2
<b>EK 5</b>	TR1A_U18 (++) TR1A_W06 (+++) TR1A_K02 (++)	C2	W6, W7, ĆW2, ĆW3, ĆW5, ĆW8, ĆW9, ĆW11, ĆW13	1, 2	F1, P2
<b>EK 6</b>	TR1A_W04 (++) TR1A_U01 (+++) TR1A_K03 (++)	C2	W6, ĆW2, ĆW3, ĆW5, ĆW8, ĆW9, ĆW11, ĆW13	1, 2	F1, P2

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne ćwiczeń – dwa kolokwia. Ocena końcowa jest średnią z obydwu kolokwiów.	60%
<b>O2</b>	<i>Zaliczenie pisemne wykładu. (W przypadku wątpliwości co do wyniku zaliczenia pisemnego zaliczenie ustne)</i>	60%

<b>Autor programu:</b>	<b>dr inż. Tomasz Łusiak</b>
<b>Adres e-mail:</b>	<b>t.lusiak@pollub.pl</b>
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	<b>Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych</b>